Anno 1792.

Filosofia
N. 9.

Filosofia

Fr. Joam Soldania Loyo

N.º 15.

72

Pondere, mensura, aliisve idoneis instrumentis, singula momenta sunt dimetienda, omnia quoque phaenomena sollicite observanda. = Nam non multitudine, sed qualitate tentaminum lux desiderata accenditur.

Torbern. Bergman Opusc. Phys. et Chem.

Dissertatio Chemica Inauguralis,

Qua ex Amplissimi Philosophorum Patrum ordinis decreto, Disceptatur: Utrum Oxygenium sit universale Aciditatis Principium.

§. 1.

Quod universae quidem Philosophiae fata aperte docent; homines nempe, ardentissima omnia sciendi cupiditate agitati, a veritatis recta via admodum deflectentes, haud prius certitudinis lumen assequuti fuerint, quam aliorum erroribus animadversis, eorum vestigia premere sedulo previtarint; id etiam profecto vel sola Hermeticae Artis historia ab ejusdem incunabulis ad haec nostra usque tempora tot, tantisque deliramentis labefactata, quam locupletissime videtur comprobari. Ut vero omnium exemplo evidentissimo idipsum patefacere valeamus; quin vel minimum ab scopo instituto recedere videamur; quae hucusque varia de Acidorum natura, ac constitutione Philosophorum sensa invaluerint a Clariss. De Morveau deprompta, sat erit, ut in medium summatim proferamus.

§. 2.

§. 2.

PRAEQUAM, renatis litteris, è Republica Philosophica Entelechiae, Sympathiae, Antipathiae, caeteraque id genus Peripatheticorum commenta, qualitates occulte, dictae penitus evanuere, Chemicorum plurimi Acidum consideranunt tanquam salem compositum ex particulis minimis acutis, aut acerosis, quarum ope peculiaris quoque sensationem excitabat. Alkali vero contra cavum, innanemque, indeque cum Acidis effervescentem gratis supposuere. Verba haec sunt ipsa Medici Andreae Lutetiae Parisiorum oriundi, qui primus omnium, quod sciam, sensa haec publici juris fecit anno 1667. dum Aeriss. Boylei objectionibus responderet. Sed etiam Graecos id ipsum olim pariter de Acido opinatos, nomen, quo ipsum salutarunt, aperte indicare videtur. Ὀξὺ namque ab Ὀξεία, hasta acutum sonat, quod pondmodum Latini ipsi imitarunt, Acidum ab acu derivantes. Hombergius aeque effervescentiam ~~solutionem~~ Alcalinarum Acidorum acutas particulas a materia lucis impulsas intra Alcalinorum poros inducendo explicare nitebatur. Mechanicis etiam legibus Acidorum in Alcalina actionem subigere peculiari dissertatione Joann. Bernoullius pertentavit. At celebr. semel omnium aetat hujusmodi opinionis acerrimus propugnator. Senac. tandem de Re Medica optime meritus, ut Acidorum diversae in diversa corpora actionis rationem redderet, eorundem pororum, seu foraminulorum analogiam invocavit. Hoc ipsum vero divisionis mere mechanicae hypotheticum valde

syste

Systema Stahlius postmodum impugnavit. Keilius praeterea dudum jam alia viam straverat, qua ad veritatem recta tenderent suorum ope circa Attractionis leges Theoremata. At vero Chemistarum nonnulli uti Venelius inter alios, facilius sibi constituerunt ad Sympathicas, occultasque qualitates denuo se recipere; quam ab spiculis salinis mechanicam explicationem repetere, aut ab Attractione veram dissolutionem admittere. Macquerus postremo omnium quidem primus lucullentius physicas leges adhibuit ad phaenomena chemica dilucidanda; amplissimae vero hujus Disciplinae theoria quam longe ulterius in posterum ex beneficio saeculi praetergressa &c.

§. 3.

Ut autem ab omni rem ipsam plane ambiguitate reddamus immunem; quid stricte Acidum, quid Acidita sit oportet in primis constituamus. Id vero haud adeo facile exhiberi potest, cum, ut vel ipsa hic Dn. De Morveau verba transcribam, nec sapor acerbus, nec colorum vegetabilium immutatio, nec denique ipsamet mechanicorum cum Alcalinis effectuum comparatio veram Acidi essentiam ullo modo possint constituere; quamvis pro totidem Acidorum notis constituentibus ab omnibus facile habeantur.

§. 4.

§. 4°

Ac principio cum diversi omnes, quos sentimus, sapores reapse meras sensationes sint ab impressione sapidorum corporum in papillis linguae nerveis excitatae; horumque innumeri fere dentur gradus tum intensione, tum extensione diversissimi; fluit inde manifestum, eosdem minime ad intimam Acidorum constitutionem pertinere posse; sed tantum modos esse, sive accidentia facile mutabilia, quin minimum res ipsa, quae essentiam immutetur; sed neque tunc sine maxima ambiguitate, ac confusione revera ponent Acidi dignosci.

§. 5.

Deinde caloris caerulei immutatio nonnisi ab unione Acidi pendet cum vegetabili substantia colorante ex mutua affinitate orta; ac proinde minime Acidi proprietas; sed novi potius compositi dici debet. Colorem autem reapse neqquaquam destrui; sed ex affinitatum duntaxat actione reciproca id contingere vel exinde patet, quod ope cujusdam Alcalini Acidum saturatis ad pristinum facillime statum ipse restituatur. Quod ut exemplis illustretur, si caerulei caloris vegetabilis infusioni ab Alcalino quodam in viridem, vel essentiae curcumae in rubrum colorem immutatis substantia quaevis addatur, quae deperditum restituat colorem. haec profecto aeque tunc certum acidae indolis indicium dabit, ac si, in rubrum

cae-

caeruleum chartam immutaret, immedia-
te applicata. Praeterea non omnes pro-
miscua caerulei colores vegetabilium ab
Acidis afficiuntur: Acidum Carbonicum Cra-
ton-tinctorum Linn. tantum valet im-
mutare. Papyrus caerulea cum Aceto
minime rubescit. Indigo fera-tinctoria Linn.
ipsius etiam Acidi sulphuri vim eludet.
Denique Acida extant nonnulla, quae
cum vegetabilium materia colorante nul-
lam omnino exercent affinitatem. Arseni-
cum album Acidum continet nondum
prorsus saturatum; nec tamen ullam in
caeruleum colorem actionem ostendit. De
Acido Prussico idem observatione comprobatur.
Colores omnes, cujusvis illi indolis sint, Acido
Muriatico Oxygenato albi redduntur.
Gas Oxygenium, Ignisque ipse vi aequali
imo maiori, ac Acida, in corpora agunt;
nec subita adeo colorum affectione eo-
rum actio proditur; unde licet Chemista-
rum vulgus uti Acidis necessario conne-
xam hanc ipsam ab omni tempore
agnoverit proprietatem; eam minime
talem admittendam existimem; ni re-
rum naturam obtorto collo evertere
animo obtinemus.

§. 6.

Postremo, ut cum Alcalinis, Terris
ac Metallis effervescentiam ab Acidorum
attributorum numero pariter removeamus
vel tantum animadvertere satis erit, eam
nonnisi ab elastici fluidi cujusdam aeri-
formis e corpore, cui fixus adhaerebat

ex

expulsione provenire; unde ejusdem tantum fluidi in alio corpore existentiam, nonvero Acidi naturam hoc pacto comprobari fas est. Quod ulterius confirmatur, si Alcalinis causticis idemmet Acidum adjungatur; cum nullum prorsus tunc effervescentiae indicium appareat.

§. 7.

Superest igitur, ut unam tantum minime lubricam, sed inconcussam Acidi notam, seu potius attributum indicemus; dissolventem nempe vim, quam in omnibus etiam firmissimis, ac quantumvis licet fixis substantiis exerit; vis quidem eo validius agens, quo sincerius, meracius, et a quaeunque alia mixtione magis repurgatum Acidum extiterit: vis rursus eadem proportione decrescens, qua ipsum Acidum affini quadam substantia saturatur: vis demum, inquam, quae, hujusmodi novae compositionis causa, pristinas amittit proprietates, novasque acquirit; corpora, quibus unitus, immutat; idque producit, quod salem medium, sive neutrum nuncupamus, cui tamen quaedam adhuc superest ad ulteriorem saturationem propensio, dum alia quaevis substantia adfuerit, quacum ipsum majorem habeat affinitatem.

§. 8.

HAEC omnia itaque laudato De Morveau attenta mentis acie consideranti, meritoque Immortalem Nestorem insequenti Acidum definire placuit, id quod vehementer attrahit, quodque vicissim

vehe-

vehementer attrahitur; seu quod idem est, substantia inter omnes maxime dissolvens quaeque in plurima corpora agere valet.

§. 9.

Hisce omnibus in antecessum ita constitutis, id pro instituto in primis occurrit pervestigandum, utrum scilicet universale quoddam in rerum natura extet Acidi principium, quod quibusdam corporibus unitum, indicatum, constitutamque Acidi proprietatem eisdem valeat communicare; atque exinde omnium, quot indies innotescunt, diversorum Acidorum vera causa ipsum debeat reputari. —

§. 10

Acidorum autem corporum omnium proprietates si ad examen revocentur, et accurate alias cum aliis inter se conferantur; ejusmodi sane principii existentiam neminem arbitror inficiari posse, quin saniori Dialeticae prima principia pervertere, atque secundae ab ipso Newtono solidissime in Physicis constitutae regulae immemor rerum naturam penitus confundere velle videatur. Effectuum namque naturalium ejusdem generis eadem esse causas analogiae lex summa dictitat, confirmatque indies observatio.

§. 11.

Sed ab omni tempore etiam Chemicorum plurimi celebriores nominis ita sen-

sunt

serunt, ac reapse elementum quoddam salinum, sive principium acidum universale existere judicarunt, quod omnibus miscitur, quorum compositionem ingrediebatur. Acidorum proprium saporem, proprianque solubilitatem communicaret. Paracelsus in primis venit memorandus, qui efficacissimum suum Alkaest, seu universale menstruum pro viribus stabilire contendit. Hujusmodi vero substantiae Chimericae prorsus, non inquam proprietates demonstrare; sed ne nomen ipsum enodare, ni Oedipus sit, cum illustr. Boerhavio neminem puto parem. Becherus ulterius progressus, licet simplicionum substantiarum unam Acidum esse Natura ipsa indicare videretur, nil tamen ipsum adducere potuit, ut inter elementa Acido locum daret, atque ex aqua, ac terra vitrescibili coalescere sibi persuasit. Stahlius postmodum Acidum Vitriolicum omnium in natura frequentissimum, validissimumque supposuit, verumque docuit universale sive principium salinum; quae quidem doctrina, tametsi solidis fundamentis destituta ad haec usque nostra tempora prae caeteris invaluit; potissimum nec in diem adhuc omnino vigere desinit.

§. 12.

Recentiores vero inter venit Meyanus, qui Causticum, sive Acidum

Pin-

Singue, ut ipse vocat, Universale Acidum putavit. Le Sage idem de Acido Phosphorico nobis passim obtrudit. Wallerius denique animadvertens aquam intra phialam prorsus obturatam solis radiis expositam manifestam inde Aciditatem acquirere; Principium salinum ex unione aquae cum caloris materia oriri conjicit statuendum. Quae quidem omnia, ob solidorum quidem adstruantur momentorum defectum, tanquam meras hypotheses ab omnibus hodie boni nominis Chemicis alto supercilio despiciuntur.

§. 13.

Buffonius Comes praeterea id sibi velut demonstratum constituit, Acidorum nempe formationem nonnisi ab Igne, et Aere fixo petendam; quod Lanorianus porrhac confirmare videtur. Nam Acidum Mephiticum ex diversis Acidis cum substantiis combustibilibus tractatis obtinuit, universale que exinde idem Acidum esse existimavit. Bergmanus tandem, et Scheelus eo usque pervenerunt, ut et Terras ipsas stricte dictas vera Acida esse ab Igne solida reddita sibi persuaserint; Terrasque pariter metallicas vel solidem Acida ab Igne solida suspicarentur.

§. 14.

Totum inter tantasque di-

versas

versas gravissimorum hominum opiniones verisimile quidquam haud lubricis momentis confirmatum extricare; idemque apertissimis demonstrationibus in perspicuis positum pronuntiare herculeis potius quam pusillis meis viribus supportandum onus existimo. Quapropter alisorum tantum humeris insistentem rem ipsam in aperto ponere me consecuturum plane confido; cum ex proprio Marte tironi, adhuc vix Hermeticae Artis limina salutanti, nefas sit tantas componere lites.

§. 15.

Ut vero perdifficili, vastissimaque hac in re dilucidanda methodo procedamus, singula primum quae adducimus venia ad incudem obiter revocabimus; ac deinde quid pro certo habendum arbitremur, non ex probationum numero, sed potius ex earum soliditate constitutum majori, quae par fuerit, perspicuitate, brevitate que expendere operae pretium erit.

§. 16.

Ac in primis, et ab Stahlio ordiamur Acidum Vitriolicum, seu Sulphuricum frequentius, abundantiusve in rerum natura reperiri, quam plura alia Acida falsissimum ostendunt quotidianae observationes; ex his namque patet Muriaticum non modo per universam, immanemque Mariam aquarum molem

un-

undequaque copiosissime diffundi; sed et ipsa terrae viscera hinc inde amplius adimplere. Nitricum ex atmosphaera per totum quem inhabitamus globum ampliszimum adeo imperium ostentat, ut oppidorum moenia; pagorum ruderа, cavaedia, impluviaque nostra; Equorum Boum, aliorumque animalium stabula incrustans ubivis occurrat abundantissimum; quin de eo mentionem faciam, quod sub oculis nostris quotidie mera tenarum lixivia arte paratum Nitrum ab exteris in regionem nostram magno pretio asportatur. Quid demum de Phosphorico, ut de aliis taceam, dicendum, quod per tria undique Naturae regna copiose nimis adeo sparsum ostenditur, ut Clarif. Le Sage ipsum, licet non potori jure, universale Acidum proclamavit? Quamvis vero omnium re ipsa copiosissimum esse Athalius Vitriolicum, Le Sage Phosphoricum Acidum demonstrarent; tedum tamen exinde eorum alterutrum universale esse, recte colligere liceret. Opus namque foret directis argumentis comprobare reliqua omnia Acida ab alterutro horum suam originem derivare vel quod idem est, eorum omnium Vitriolicum, aut Phosphoricum compositionem ingredi; vel denique in quodumque alio Acidum, nisi quidem metamorphosi, alterutrumque immutari posse. Horum vero quidquam nec Le Sage de Phosphorico,

nec

nec Stahlius ipse de Vitriolico fuit unquam assequutus; hec eorum illus aspecta assequi valebit in posterum. Verum enimvero si potissima experimenta, quibus usus fuit, mere hypotheticam hanc doctrinam comprobare initurus Clariss. hi Chemici, perpendantur; id tantum ex omnia indicare reperiemus, Acidum nempe Vitriolicum non minus, quam Phosphoricum, principium illud, a quo Aciditatem recipit toties elargiri, quoties alia quaevis substantia occurrit, quacum principium idem majorem habeat affinitatem.

§. 17.

VENIO ad Meyerum, cujus hypothesi nil ambiguius, obscuriusve excogitari potest. Putat namque primitivum quoddam Acidum initio rerum fuisse creatum, quod cum luce, igniove substantia unitum, mixtum produxisset corpus pinque, quod ipsi Causticum, sive Acidum pinque denominare placuit. Id autem non modo Acidis omnibus originem dare, sed causticitatis, saporis, Metallicarum calcium ponderis augmenti, aliorumque plurimorum phaenomenorum causam esse demonstrare conatur. At vero cum plenam hujus systematis, si vel hoc nomen meretur, refutationem pro instituto heic contexere minime liceat; vel id tantum animadvertere sufficiet; ejusmodi scilicet Acidum primitivum omnino gratis suppositum

ad

admitti posse; cum a priori nequeat directis argumentis demonstrari; a posteriori autem, qui funditus everum deliberaverit, Jacquinum, ac Macquerum adeat, qui nil omnino ad id videntur omisisse

§. 18.

Vallerium haud felicius ex aqua, et materia caloris universale Acidum confingere pertentare, vel exinde patet, quod Acida omnia hucusque nota eo fortiora evadunt, quo meraciora, magisque ab aqua privata extant; neque id objici posse credatur, Acidum nempe Sulphuricum in Ferrum, et Linum vehementius agere aqua dilutum, quam concentratum; nam contrarium circa Plumbum, Cuprum, Bismutum, et Antimonium contingit; id namque a diversis tantum principii acidificantis, tum in aqua, tum in Acido contenti affinitatibus cum Metallis variis orini experimentis plurimis confirmatur. Praeterea quis, quaeso, unquam in Acido Mephitico, quod Carbonicum hodie dicimus, Aquam nisi heterogeneam contineri invenit? Attamen neminem verum Acidum idem inficiari arbitramur. Idem ipsum de Gas Acido Muriatico Oxygenato, de que alias etiam dicendum.

§. 19.

At eloquentissimum Buffonium, Galliae quidem ornamentum, nostri que tem-

temporis Plinium merito salutandum, sermonem convertamus; licet in ejusdem de Acidorum formatione sententia examinanda haud diutius immorandum arbitremur; cum obiter tantum, nec ex instituto rem ipsam ipse pertractare sibi in animum induxerit. Huic ita id tantum adere sufficiat, ab Igne, scilicet, aereque fixo ex omnibus, quae usque in diem Acida innotuere, ad plurimum vix unum Carbonicum, alias Mephiticum, componi posse posteriora inventa permittunt admittendum. Hoc vero universale haudquaquam judicium haberi posse ex integrante Landrianii doctrinae examine facili negotio apparebit.

§. 20.

Acidum Mephiticum, uti jam indicavimus, universale Aeditatis elementum sibi confinxit perillustr. ille Chymicus quia e plurimis aliis Acidis cum substantia gravis inflamabili ignis ope hoc idem Acidum obtinuit. At ejusdem experimenta quantumvis accuratissima, et ad Gas, quae in operatione evolvuntur, indolem detegendam peridonea; ab ipsis tamen quid amplius certum, ut perbelle De Morveau animadvertit, haud sane deducere fas est, praeterquam, quod Vitalis aeris basis Acidorum omnium compositionem ingrediatur, atque in Acidum Mephiticum abeat, dum e substantia quadam eruompens non inquam Phlogiston, uti ipse De Morveau

quon-

quondam arriserat; sed Carbonium offendit cum ipsoque intime unitur. Neque exinde inferri licet Acida omnia in unum tantum Acidum converti posse; eorum namque revera nonnisi unam constituentium partium ad Acidi Mephitici formationem inservire iisdem conficitur experimentis. Quantum vero luminis, certitudinis que ea omnia doctrinae afferant nostrae, ex iis, quae mox discutienda sunt in periculis positum liquet.

§. 21.

Scheli Bergmanique opinionem jam est quod examini subjiciamus. Terrae proprie dictae impossibilitatis nil est, quod verum Acidum quaequam earum sibi proprium vindicet: sed usque in diem nil omnino detectum agnoscimus, quod sententiae huic favere vel minimum videatur. Caeterequin ejusdem Ac. ipsamet sententiae sibimetipsis adversari videntur; quippe qui aquam terrae indolis principium sibi persuadeant. Circa Terras Metallicas, quanquam mere hypotheticum, imo improbabile habeamus, quod Metalla a Phlogisto solida fieri possint; id tamen pro certo, analogiae ductus argumento, habendum exigimo substantias omnes metallicas in vera Acida immutari posse, licet hactenus tantum de Arsenico, Cunqsteno, ac Molybdaeno certum, de Stanno vero probabilius experientia constet.

§. 22

intra excipulum, Aere communi antliae pneumaticae ope probe purgatum, Gas oxygenii data quantitas immittatur, atque in eodem Phosphori etiam nota portio speculi ustorii ope comburatur; finita operatione, nova quaedam substantia alba, et tenuissima producta, ac internae vasis superficiei xilini adinstar adhaerens reperitur, quae nonnisi verum Acidum Phosphori concretum esse proprietates omnes ostendunt. Hac ipsa methodo quamplurima alia hunc in finem experimenta instituens Lavoisierus; et ad calculum omnia, quae ab eidem obtinebat pondere ac mensura revocando, accurata satis computatione deprehendit 154 lb. Oxygenii ad 100 lb. Phosphori saturanda opus esse; atque exinde 254 Acidi concreti lb. obtineri; quae quidem quantitas impensi Phosphori simul et Oxygenii pondera totum adaequat.

§. 49.

Hinc ergo manifesto consequitur: 1° Oxygenium dato quodam caloris gradu majorem cum Phosphoro vim affinitatis exerere, quam cum eiusdem caloris materia; ac proinde Gas Oxygenium, tunc in sua principia resolutum, basim, seu Oxygenium ipsum elargiri; Calorieum vero, sicuti hodie vocant, exinde liberum per ambientia corpora ad aequilibrium usque distribui: 2° Acidum Phosphoricum eamet ipsa quantitate inde productum

eva-

evadere, qua cum Oxygenii, ac Phosphori consumpti pondere apprime congruit; ac propterea veram, ac stricte dictam Acidi Phosphorici synthesin hujusmodi experimenta suppeditare, cujus ope aperte demonstratur ex Oxygenio tantum, ac Phosphoro tanquam ex principiis constituentibus, Acidum, rite idcirco Phosphoricum dictum, rexpie coalescere; in quibus denuo resolvi facile potest, si substantia quaelibet adhibeatur, quae affinitatem, quam Phosphorum cum Oxygenio habet aliquantulum superet, uti Stannum, Plumbum, Niccolum, Cobaltum, et postissimum Carbonium.

§. 50.

Illud autem hic et attentius animadvertendum, Phosphorum scilicet, nunc fortius, nunc debilius Acidum producere, prout majori, minorive oxygenii quantitati intime unitur; unde duo diversa Acida evadunt, quorum quod elatiori gradu oxygenatum reperitur Phosphoricum, quod inferiori vero pollet Phosphorosum, ex mutua conventione, ac perspicuitatis causa, recentiores Chemici cognominarunt. Ut autem Phosphorosum Acidum obtineatur, minime rapidae, uti in allata operatione; sed lentae admodum Oxygenii actioni, combustioni, inequam, Phosphorum subjiciendum; quod facili negotio obtinebitur, si methodo Clariss. De Morveau Phosphorum ipsum aperto

Aeri

§. 25.

QUAMVIS vero, titidem veluti uberrimi assiduorum Chemistarum laborum fructus, innumera sint inventa Chemica posterioribus hisce Temporibus, quae a majoribus nostris prorsus ignota ejusdem met acidificantis Principii, seu Oxygenii existentiam in dies aperte comprobare videantur; attamen cum adhuc obstinati existant increduli bene multi, qui praejudicatis sententiis plusquam sinceraeveritatis amore occupati, in Pneumaticorum, seu ut ipsi loqui amant Antiphlogisticorum Chemistarum theoria profliganda, funditusque evertenda frustra toto pectore incumbant; quae idcirco hactenus de Acidorum quorundam constitutione Syntheseon, analyseonque via nobis innotescunt, hic veluti in nucleo exhibere eo animo constituerimus, ut ex iis, quae probe noscimus, ad ea, quae ignota manent, tutissimis analogiae regulis concludere liceat.

§. 26.

QUAESTIONES autem enodandae duae veniunt partes, quae duabus itidem hisce positionibus indicantur: nimirum 1°. Datur revera Principium Physicum, quod Oxygenium dicimus. 2°. Hujusmodi Principium vera ex Aciditatis causa universalis, proindeque vere ac proprie Oxygenium nuncupamus. Quae quidem, quamvis apodictica demonstratione

in

in aperto ponere minime liceat, ea, si fallor, tamen qua par est in physicis, evidentia collustrari poterunt, ut vel sceptica tantum professione ulterius reluctari valeat. Id autem in primis intellectum velim, me haud turpi mentis arrogantia subnixum felicius adeo per expediendum praesumere; sed ne de ipsa re pusilli Auctoris vitio inficienda cogitetur, momenta, quae in hanc met sententiam induxerunt, vehementer expostulant. Neque omnia quaecunque hac de re dicta, aut scripta conquirendo ad fastidium usque, brevitati, perspicuitatique, vel pulcherrimis, ingeniam, orationis virtutibus vim inferre ausim; cum certius sim ex delectu potius quam numero probationum doctrinae firmam, stabilemque certitudinem conciliari.

§. 27.

A principio ad primam quod attinet positionem, entis illius existentiam, quod Graecis Ἀὴρ, Latinis Aer, Germanis Die Lufft, Anglis, Gallisque Air, Italis Aere, et Aria, Hispanis Ayre, nostrisque demum Lusitanis Ar auditi, tot licet diversis vocibus ipse designetur, nullam unquam gentem omnino ignorasse, minus quae indubium revocabile, quae, a vetustissimis retro temporibus, traditione habemus, aperte testantur

omnes

omnes. Sed et gravissimorum praeterea hominum ab omni tempore attentionem excitasse, curasque, laboresque perassiduos in ejusdem fluidi natura evolvenda eosdem impendisse, quae nobis in die eorum opiniones innotescunt, satis superque demonstrant. Horum vero prae ceteris senia, inventaque celebriora nomina reddunt Aristotelis, Anaximenis, Milesii, Ideei, Diogenis Apolloniae, Archelai, Plinii, Ciceronis, Baconis de Verulamio, Cartesii Galilaei, Torricellii, Parchalii, Ottonis de Guericke, Academicorum Florentinorum, Mariotti, Newtoni, Lowtropi, Hauxbaei, aliorumque plurimorum, quos recensere omnes admodum superfluaneum, omninoque ab instituto alienum foret.

§. 28.

HUNC vero ipsum Aerem, licet ipse olim Aristoteles, omnium quod sciam primus, corpus vere grave propria observatione esse deprehenderet; ipsumque post modum Telluris globum undique circumfundere Ciceronis minime lateret; fluidi tamen hujus quantumvis tenuissimi gravitatem, sive pressionem, quam terrae versus centrum, vel propria, vel aliena vi exercet, a Galilaeo in suspicionem vocatam, nonnisi a Torricellio, Parchalioque evidenter adeo demonstratam recepimus, ut in notissima jam hac veritate comprobanda, vel imprudentiam redoleret hic diutius immorari.

§.

§. 29

Pondere itaque, non minus quam elasticitate Aeris, plurimisque ejusdem aliis physicis proprietatibus detectis, ac probe notis ex his tantum Aerem ipsum Physici perperam ausi sunt definire, seu potius describere, eumque dixerunt corpus fluidum, tenuissimum, grave, elasticum, ac inde compressibile, pellucidum, absque colore, invisibile, terrae globum undequaque circumdans, illumque ex omni parte centrum ejus versus premens.

§. 30.

Isti autem maximo studio praeclaris Physici, quorum nuper nomina memoravimus ad Aeris indolem, naturamque perveniendam virilem quidem operam dedissent; attamen cum ex physicis tantum proprietatibus ipsam derivare praesumerent; hinc factum est, ut miserè decepti nostrae Telluris atmosphaeram ex purissimo duntaxat Aere conformatam homogeneamque existimarint; nec ullum alium fluidum elasticum, grave, pellucidum, ac invisibile praeter Aerem ipsum existere unquam suspicati fuerint: neque id profecto iisdem fas erat suspicari. cum Mensiconum inventis, subsidiisque destitutis viam incesserint. Quapropter quas nunc temporis perfectiores hac de re notiones possidemus, horum proeul dubio laboribus puto referendas jure meritoque esse; ac in primis Paracelsi, Helmontii, Boylei, Stahlii, Boerhavii, Joann. Rey, Joann. Majow, Meyeri, Blackii, Jacquinii,

Ba

Bayenii, Comitis Salucii, Cavendish, Macbridii, Wellii, Venelii, Cranzii, Smethii, Priestleyi, Brownriggii, Ducis de Ayen, Ducis de Chaulnes, Rouellii, Fontannae, Scherer, Bucqueti, Cignae, De Machy, Lanei, Krengeti, Amebongeni, Rutheforddi, Pringlei, Ducis de La Rochefoucault, Nothii, Erlebenii, Landrianii, Baumaei, De Morveau, De Lavene, Bertholeti, Scheeli, Bergmani, ac tandem laudati Lavoisieri, qui omnes assiduo, improboque labore desudantes quamplurimas ab Aere nostro diversas fluidorum elasticorum species, non sine maximo scientiae incremento, adeoque homines summo beneficio invenerunt. Sanctorum vero inventorum ordinem, ac progressum breviter hic liceat delibare.

§. 31.

Paracelso anteriores chemici, seu potius Alchymistae, fluida haec ab Aere distincta quamvis distincte satis haud novissent; communi tamen nomine spiritus sylvestris designarunt, ut ab Aere proprie dicto distinguerent. Helmontius postea peculiare quoddam fluidum è subterraneis fermentantibus sub densi vaporis forma erumpere observarat, quod quamvis omnia Aeris Atmosphaerici indicia prae se ferret, longe erat, et hujus ad instar Animalium respirationi, vitaeque fovendae inservisset; sed contrario ipsa confestim enecaret. Quam praecipuum

sane

vane felicissimumque in fastis Chemiae memorandum inventum! Eo quod ex eo, veluti e foecundo germine, tot in posterum recentiores detecta deduxisse ingenua fateri debeant. Ut ergo hoc sui generis fluidum a vero aere Helmontius ipse probe distingueret, latino cognomine servato, spiritus nominis loco vocem Gas a Geist, quod Germanis pariter spiritus sonat, adhibuit, atque Gas sylvestre appellavit.

§. 32.

Dolendum Boyleus cum quarundam operationum opé e plurimis substantiis fluidum elasticum verum aerem mentiens obtinuisset; plurimaque tentamina instituisset circa pondus, elasticitatem, caeteraque ejusdem proprietates; Aerem factitium Geet minus proprie nuncupavit.

§. 33.

Merito autem Priestleyus animadvertit, quod binae saltim diversae fluidorum aeriformium species, aut earum effectus longe ante in innotescere debuerant, qui fodinarum laboribus exercitabantur. Eorum namque aliud communi aere ponderosius inferiora loca, uti depressas admodum convalles, profundiores puteos, horrida que antra, quorum perinsigne in Italia occurrit exemplum in notissima spelunca ab ejusdem regionis incolis Grotta del Cane dicta, eo quod in eam canis intrans vel ad ostium illico pereat suffocatus; dum ab ipsa homines evadunt illaesi. Aliud vero

con-

contra Aere levius altiora petit, facileque ignem concipiens cum per horribili explosione, maximoque cum fragore inflammatur ipsumque miseris operariis exitium afferre haud rarum evenit.

§. 34.

Plurima autem experimenta clariss. Halesius instituens Aerem atmosphaerae ab aliis substantiis absorbi, ab aliis produci deprehendit: Quamvis vero hanc absorptionem, productionem vel nonnisi universae atmosphaerae nostrae ingenti moli portionem quandam Aeris addendo, vel subtrahendo fieri, quin ullam mutationem Aeripse subiret, sibi persuaserit; nihilominus cognitionum omnium, quae post hac pepererunt Chemici prima ipsum fundamenta jecisse haud merito denegari potest.

§. 35.

Halesium insequutus est Venelius, qui ann. 1750 demonstravit Saletienses aquas acidulas, quas mirae habebant dotes, quantitati cuidam Aeris eidem admixtae, vel fixatae tribuendas. Ac etsi nondum fluidum hoc ipsum satis habuisset exploratum, nec accurate ab Atmosphaerico Aere dignosceret; eo usque tamen pervenit, ut aquas omnino similes arte parare laboraretur, vaporem nimirum sive Gas in dissolutione Alkali mineralis ab Acido Muriatico extricatum

tricatum idoneo apparatu in aqua excipiendo, retinendoque.

§. 36.

HUC tandem usque Chemicae Aeris notiones devenerant, tum novam, nec ab ullo antea tritam viam ingredientes, ut Atmosphaerae nostrae immeniam molem evolverent, atque elasticorum omnium fluidorum, tum Atmosphaeram ipsam constituentium, tum aliorum corporum compositionem ingredientium indolem, proprietatesque delegerent, visilem quidem admoverunt manum Priestleyus, Kirwanus, Wattus, Blackius, Bayenius, Bergmanus, Scheelus, Crawfordus, Macquerus, Bucquetus, Fourcroyus, Van-Marum, Meusnierus, La Place, Lavoisierus, Monge, Cavendish, Bertholetus, Marchio De Condorcet, Le Fevre de Fineau, Landrianius, De Luc, Saussure, Senebierus, Ingen-Houz, ac De la Metherie, quorum ingentes quidem labores, qui vel uno ictu oculi conspicere cupiat, Clariss. adeat De Morveau, qui nil ulterius reliquit desiderandum.

§. 37.

NOSTRI vero cum non sit in praesentia tot gravissimorum hominum tentamina, semaque omnia Aeris analysin respicientia minutim describere; hinc est, ut omissis, quae super aquae compositionem, ac in suis principiis resolutionem hactenus instituerunt Lavoisierus, Monge, Meus-

ni-

rienus, Cavendish, ac ultimo Le Fevre de Fineau; non minus quam quae circa Acidi Nitrici constitutionem ab ipso Lavoisiero, Bertholeto, Cavendish, Fourcroyo, et Van-Marum capta scimus; ac illis demum quae de Sulphuris, Phosphori, Carbonis, Oleorum, Ceraeque, et Alkool combustione Lavoisierus ipse tentavit, quae quidem solidem sunt, velut solidissima Antiphlogisticorum doctrinae fundamenta; hinc illis tantum expendis inhaeremus, quae ad oxydatione Metallorum, uti hodie dicunt, ad analysim, Synthesinve Aeris atmosphaerici deducendam apprime faciunt.

§. 38.

Sed inprimis universam hanc regionem, quae Telluris nostrae globum undequaque ambire cernimus, nedum aqueo, putaque Aere tantum, sed ex omnibus, quae ex ejusdem terrae superficie avolant corpuscula exsurgere nemini equidem ignotum arbitramur. Abstractione vero horum omnium, ut pote eidem peregrinorum, facta, si Atmosphaeram ipsam, quam late patet homogeneam, ac ex uno tantum fluido compressibili constantem consideremus; eam ex diversis stratis conformatam mente facile concipiemus, quorum densitates erunt in ratione directa pondorum comprimentium, seu, quod idem est, altitudinum; ac proinde quod stratum immediate terrae superficiem contingit omnium densissimum esse debet. Ita

juxtaposi

jusmodi vero omnium infimum stratum constituentium fluidorum numerum, proportionem, indolem, ac proprietates, tum analyseos, tum synthesis via ut determinaret quam sollertius Lavoisierus ipse metallorum calcinationem, seu, dictione recenti, oxydationem adhibuit, cujus ope omnibus pondere, ac mensura definitis, extra omnem dubietatis aleam, quam perdifficilem rem aggressus fuerat, in penetralibus positam reliquit.

§. 30.

Ejusdem namque cum Mercurio ac Ferro accuratissimis experimentis captis conficitur, duodecim dierum tempore haud interrupto quadraginta quinque grana Mercurii, Igni actioni invase clauso, ac communi nostro Aere atmosphaerico repleto, exposita calcinationem subiisse: Aerem vero in excipulo contentum $\frac{1}{6}$ totius voluminis imminutum fuisse; ac $\frac{5}{6}$ partes restantes nec respirationi, nec combustioni fovendae amplius inservisse. Cum praeterea Mercurius oxydatus parva in retorta vitrea foret repositum, cui apparatus ad producta, eductave, liquida aut fluida excipienda idoneus erat annexus; ignisque eidem ad candescentiam usque admoveretur; ex 45 granis calcinatis 41½ gran. in Mercurium vivum reducta fuere; dum 7 ad 8 pollices cubici fluidi elastici in excipulum transierant, qui si 42, vel 43 aliis pollic. cubicis

Aeris

Aeris, in vase post Mercurii oxydationem residuis, addantur; 50 pollices cubici habentur, qui quidem summam totius Aeris adaequant, quae intra vasorum capacitatem continebatur, priusquam Mercurius oxydari, seu calcinari caepisset; dum 28 poll. altitudinis Barometrum, 10 vero gradus Thermoscopium indicaret. Hujusmodi autem fluidum e Mercurio calcinato eductum in tubo vitreo unius poll. diametri inclusum candelulae flamam fulgentissimam reddidit; candentem carbonem in eum pariter immissum vehementissima, ac crepitanti conflagratione comburi, ita ut vix oculi sustinerent, in eoque demum animalia quam hilariter respirare Lavoisienus ipse deprehendit. Quibus ita expensis, si ingeniosissimi hujus experimenti processus omnes omnesque conditiones attente perpendantur; liquet sane manifestum: 1.° Mercurium inter calcinandum Aeris partem absorbere salutarem, respirabilemque, seu potius ejusdem balsim; 2.° portionem Aeris residuam Mephitis quandam esse speciem combustioni, respirationique penitus ineptam, imo et pernoxiam. Unde Clariss. iste Philosophus solidissime inferendum putavit, Atmosphaerae nostrae infimum hoc stratum; terrae adhaerens superficiei, ex duobus fluidis elasticis constare; quae quidem non modo diversis; sed contrariis omnino proprietatibus pollent; utpote quod combustioni, animalium que respi-

rationi

rationi eorum alterum quam optime favet; alterum quam maxime noceat: unde jure meritoque aliud eminenter respirabile, aliud eminenter non respirabile tunc temporis primus Lavoisierus ipse denominare constituit.

§. 40.

Caeterum id ipsum, quod analysi ope verum adeo comperimus, ad supremum usque, quod in Physicis fas est, evidentiae gradum protrahendum sibi proposuit Serenissimus ipse Physicus, atque hunc in finem diversa duo ipsa fluida, quae ex operatione separata prius obtinuit synthesis, aut compositionis via, quam Fourcroyus merito probationis chemicae complementum vocat, iterum in unum commiscuit; nimirum 42 poll. cubicos Aeris respirationi inutilis cum 8 poll. itidem cubicis Aeris eminenter respirabilis; quo quidem pacto ter eo Atmosphaerae omnino similis obtinetur, qui eosdem ac ille gradus combustioni, oxydationi metallorum, animaliumque respirationi aptus evadit.

§. 41.

Ulterius autem perplurimis aliis experimentis haec omnia confirmantur; Cuculentissime vero inter caetera oxydatione, seu potius deflagratione Ferri methodo a Dn. Ingenh-Housz primum tentata; sed diverso animo, aliisque conditionibus expolita denuo a Lavoisiero institutta

titutu; cujus haec summatim ratio, or
doque est. Sub amplo satis excipulo, cujus
capacitas probe innotescat, tantum Aeris
puri, sive eminenter respirabilis Mercurii
ope balnei retineatur, quantum ad ipsum
vas implendum necessarium; post aquam
in patella ex Porcellana frustula tenuia
Ferri in spitam contorta ad notam quan-
titatem una cum fomitis minuto frag-
mento, et admodum perexigua Phosphori
portione vix ad $\frac{1}{6}$ grani in eodem vase
inducantur: quibus ita paratis, Aeris
inclusi quantitas nonnulla syphonis ope
extrahitur, ut Mercurius intra vas aliquan-
tum attollatur; punctum vero ad quod
suspensus haeret, accuratissime notandum
est; ut exinde quae ejusdem Aeris quanti-
tas absorbetur facile definiri queat; quia de
causa etiam Atmosphaerae pressionem
peculiari methodo ad 28 poll. Barometri,
ac 10 grad. Thermoscopii reducendam
ipse constituitur, dum ab istis aliquid
discrepare contigerit. Quae cum ita om-
nia in antecessum disposita reperiantur;
recurvati ope fili ferrei candentis ignis
intra vas admovetur Phosphoro, quod conti-
nuo fomitem accendit, isque ferri frustulis
communicat, unde eorum deflagratio splen
didissima flamma oritur, quae tandiu
durat, quandiu Ferrum totum deflagrarit,
dummodo sufficiens adsit in excipulo co-
pia Aeris puri. Postquam turbae hae
omnes penitus sedatae fuerint, reserato
excipulo, Ferrum fragile, ac ejusdem

prior-

prorsus conditionis reperitur, ac illus, quod Aethiopem Martialem veteres dixerunt Chemici: illud autem in primis notandum, ponderis nempe tantum Ferrum acquisivisse, quantum Aeris abortum finita operatione deprehenditur; ita ut si rite omnia peragantur, ac grana 100 Ferri fuerint adhibita, post oxydationem 135 gr. reperiuntur, unde granis 35 ponderis adauctum Ferrum; Aeremvero 76 poll. cubicis imminutum esse deprehenditur: ex accuratis vero ab eodem Lavoisiero indagationibus constat semigranum Aeris eminentes respirabilis pollicem cubicum accurate satis occupare; unde eodem pondere Aerem imminutum, ac Ferrum auctum fuisse perspicuum est.

§. 42.

Quod ergo ex allato nuper exemplo, dum primum expendimus experimentum (§. 39) tuto colligere fas erat, evidentius adhuc postremo hocce confirmari in perspicuis patet. Nimirum, ex duabus diversis ims contrariis dotibus praeditis subitantiis Atmosphaeram novam esse compositam, quarum altera tantum combustioni, respirationi, oxydationique apta est. Sed neque hic haerendum putavit Celeberr. novae Chemiae verus ipse Pater; omnia etenim pondere, ac mensura definite cupiens, eo usque pervenit, ut proportionem, qua bina haec principia Atmosphaerae compositionem

tionem ingrediuntur, synthesen via demonstrarit. Cum enim 73 partibus aeris non respirabilis 27 alterius eminenter respirabilis adjunxisset; talem revera aerem hoc pacto obtinuisse tentatur, qualem eundem atmosphaericum novimus omnes; eidemque prorsus gradu, ac istum, combustionem, respirationemque fovere, ac proinde cum eo omnino similem invenit. Aliis autem observationibus compertum est acidum Carbonicum ad $\frac{1}{100}$ etiam Atmosphaerae nostrae partem conficere; nil tamen de certitudine comprobatae doctrinae addere vel detrahere potest; quum certo constet 27 partes aeris puri semper Atmosphaerae compositionem ingredi, in eoque minima quae inest differentia consistit, quod ex 73 partibus ad 100 usque deficientibus 72 ex aere non respirabili, (olim aliis Mophaeta aliis Aer sive Gas phlogisticatum) ac una tantum ex Acido Carbonico.

§. 43.

At in ipso eodem fere tempore, ac Lavoisierus Parisiis, et Scheelus in Suecia, et Priestleyus in Anglia fluidum ipsum eminenter respirabile peculiari generis, indoleque esse detexerunt; idemque prior Aerem Empyreum, alter vero Aerem dephlogisticatum nuncupavit, sed ab aliis postea Aeris puri, ab aliis Aeris vitalis, ab Anglis demum nonnullis Principii Sorbilis diversa tot cognomina accepit. Longe vero antea ab ann. scilicet 1630

Ei

Joann. Rey ejusdemmet Principii notitiam habuisse, idemque causam esse metallicarum calcium ponderis incrementi sibi persuasisse ex ejusdem consitat opere eodem anno propalato: unde merito Bayenius eidemmet Rey inventionis gloriam putat referendam. Sed obiter tantum id nobis licet indicare; quum de ejusmodi Principii existentia, potius quam de ejusdem inventione in praesentia simus occupati.

§. 44.

Porro illud, quod supra (§. 24.) cum Lavoisiero statuimus hic in mentem velim revocandum, nimirum fluida omnia elastica aeriformia e basi quadam à Caloris materia in vaporis statu constituta coalescere; umque plures eorum species diversae in posterum innotuerint; generico idcirco nomine Gas, ab Helmontio primum usurpato, eadem Chemici recentiores appellare constituerunt; ac speciale cognomen à peculiari uniuscujusque basi desumptum adjecerunt, ut Gas inter se omnia facile, ac commode discernerentur. Ita ergo est quod Lavoisierus cum jam ab ann. 1774. (§. 24.) fluidi elastici hujus spirabilem Atmosphaerae partem efficientis basim oxygenium dixerit; eandem jam cum materia caloris conjunctam ac elasticum ipsum fluidum constituentem Gas oxygenium ex principiis positis denominarit.

§.

§. 45.

Cum ergo non tantum analyseos; sed et syntheseos ope in perspicuis jam positum habeamus Gas oxygenium, ac proinde Oxygenium ipsum, seu ejusdem basim physica reapse existentia gaudere, ipsumque totius Atmosphaerae maxae partem ad 0,27 usque conficere; ad alteram solutionis positionem comprobandam accedamus oportet, qua Oxygenium ipsum, seu ejusdemmet nominis Gas basim principium esse acidificatis universale (§. 26.) asseveravimus; recteque, ac proprie exinde novo hoc nomine designari discipimus demonstrandum.

§. 46.

At primum quod olim ab Scheele Bergmanoque jam probe notum, Naturam nempe magna Acidorum copia abundare, posterioribus nostris hisce temporibus plane confirmatum, quotidieque innumeris fere detectis ulterius deprehenditur confirmari. Eorum namque nunc temporis ingens adeo numerus innotescit jam; ut sine methodo cuncta nec mente capi, nec retineri possit. Ac profecto, quamquam nec ad 32 tantum cum Illustr. De Morveau eadem coarctare, nec ad 48 usque cum Lavoisiero liceat ampliare; eorum nihilominus abstractione peracta, quae diversis vegetabilibus propria, ab ipsamet Natura afformata, ad 48 et amplius detecta hactenus reperiuntur; et alia hodienum probe nota, ac constituta esse Acida, quorum tria tantum metallica, procul dubio est.

§.

§. 47.

Ut autem haec distincte inter se dignoscantur, eorumque proprietates facilius memoriae mandentur, expeditiusque dum opus fuerit in ipsam revocentur; eadem ideirco alii in Mineralia, Vegetabilia, ac Animalia, totidem veluti in classes, distribuerunt; alii vero perineptam hanc divisionem existimarunt, ex eo quod fere omnia tribus promiscue Naturae Regnis communia sint, vixque, praeter Metallica, duo Acida proprie Mineralia cum Lavoisiero dici posse conveniant, Vitriolicum scilicet, ac Muriaticum. Vegetabilia vero aliis cum Weigelio in Essentialia, Fermentatione Producta, ac Empyreumatica; aliis autem accuratius cum De Morveau in Actualia, ac Producta; et haec porro in Acetosa, seu Fermentatione Producta; Saccharina è Saccharo, Oleij, Gummi, caet. Acidi Nitrici ope efformata; ac tandem Empyreumatica, quae destillationis ope obtinentur, subdividere arridet. Ast vero cum de singulo verosim Acido verba facere, pro minutulae hujus opellae scopo, haudquaquam fas sit; eo ideirco ordine procedamus oportet; ut quae luculentius ad rem facere videntur in primis Acida expendamus; atque ex his deinde ad alia minus nota tutissimum analogiae ducamus argumentum.

§. 48.

In primis itaque si amplum in

intra excipulum, Aere communi antliae pneumaticae ope probe purgatum, Gas oxygenii data quantitas immittatur, atque in eodem Phosphori etiam nota portio speculi ustorii ope comburatur; finita operatione, nova quaedam substantia alba, et tenuissima producta, ac internae vasis superficiei xilini adinstar adhaerens reperitur, quae nonnisi verum Acidum Phosphori concretum esse proprietates omnes ostendunt. Hac ipsa methodo quamplurima alia hunc in finem experimenta instituens Lavoisierus; et ad calculum omnia, quae ab eidem obtinebat pondere ac mensura revocando, accurata satis computatione deprehendit 154 lb. Oxygenii ad 100 lb. Phosphori saturanda opus esse; atque exinde 254 Acidi concreti lb. obtineri; quae quidem quantitas impensi Phosphori simul et Oxygenii pondera solum adaequat.

§. 49.

HINC ergo manifesto consequitur: 1° Oxygenium dato quodam caloris gradu majorem cum Phosphoro vim affinitatis exerere, quam cum ejusdem caloris materia; ac proinde Gas Oxygenium, tunc in sua principia resolutum, basim, seu Oxygenium ipsum dargiri; Calorieum vero, sicuti hodie vocant, exinde liberum per ambientia corpora ad aequilibrium usque distribui: 2° Acidum Phosphoricum eamet ipsa quantitate inde productum

eva-

evadere, qua cum Oxygenii, ac Phosphori consumpti pondere apprime congruit; ac propterea veram, ac stricte dictam Acidi Phosphorici synthesin hujusmodi experimenta suppeditare, cujus ope aperte demonstratur ex Oxygenio tantum, ac Phosphoro tanquam ex principiis constituentibus, Acidum, rite idcirco Phosphoricum dictum, reapse coalescere; in quibus denuo resolvi facile potest, si substantia quaelibet adhibeatur, quae affinitatem, quam Phosphorum cum Oxygenio habet aliquantulum superet, uti Stannum, Plumbum, Niccolum, Cobaltum, et pessimum Carbonium.

§. 50.

Illud autem hic est attentius animadvertendum, Phosphorum scilicet, nunc fortius, nunc debilius Acidum producere, prout majori, minori oxygenii quantitati intime unitur; unde duo diversa Acida evadunt, quorum quod elatiori gradu oxygenatum reperitur Phosphoricum, quod inferiori vero nollet Phosphorosum, ex mutua conventione, ac perspicuitatis causa, recentiores Chemici cognominarunt. Ut autem Phosphorosum Acidum obtineatur, minime rapidae, uti in allata operatione; sed lenae admodum Oxygenii actioni, combustioni, inequam, Phosphorum subjiciendum; quod facili negotio obtinebitur, si methodo Clariss. De Morveau Phosphorum ipsum aperto

Aeri

Aeri in infundibulo vitreo supra phialam imposito per aliquot dies exponatur: tunc enim Phosphorum cum Oxygenio lente nimis unitur, ejusque minorem assumit quantitatem, quam si vehementiori fuerit combustione deflagratum; sicque Phosphorosum Acidum praebet a Phosphorico tantum saturationis gradu diversum, quod atmosphaerae aqueam absorbens deliquescit, ac in suposita phiala in forma liquoris defluit. Ea vero omnia firmissima solidem sunt momenta sententiam positam comprobantia: quare ad alia transeam perpendenda, non minus clare rem ipsam conficientia

§. 51.

Vitriolicum Acidum simplex, omniumque in natura abundantissimum, ac caeterorum etiam Acidi tatis principium universale Stahlium, ejusque omnes Asseclas, lubricis equidem, imo falsis omnino observationibus illusos, quandam sibi in animum induxisse supra fecimus indicavimus, ac satis superque eorum sensa, ni fallor, confutavimus. Ulterius vero ex Sulphuris combustione intra vas repletum Gas Oxygenio peracta evidentissime conficitur Sulphur ipsum Corpus esse combustibile, quod nimirum proprietate pollet Oxygenium Calorico abripiendi, ac ideo Gas ipsum resolvere valet. Hac autem in operatione corpus

Om-

omnino novum efformatur, Acidorum genericis omnibus gaudens proprietatibus, quod idcirco Acidum Sulphuricum audit. Inter alia vero id accuratus pernotandum, substantiam novam hanc in combustione sulphuris productam proprio suo pondere, et sulphuris combusti, et Oxygenii pondere aequare: quod quidem Acidi Sulphurici veram synthesin sertatur in operatione fuisse peractam.

§. 52

Sin autem analyseos via in suamet principia constituentia compositum Acidum resolvere volumus; corpus combustibile quoddam, simplex, (ut facilius quas subeat mutationes aestimari queant) eidem ad contactum applicandum; quo pacto ejusdem facile elementa invicem separantur. Ac reapse si ad id Oleum Vitrioli cum admixto Mercurio ignis ope ad ebullitionem urgeatur in retorta vitrea, cujus rostrum fiet sub excipulo amplo, ipsoque fluido metallico repleto; statim ac ebullire incipit miscella in retorta, Gas quoddam elevatur odore penetrante ab illo sulphuris deflagrantis nil omnino differenti, quod Sulphurosum Gas Acidum recentissimo Chemicorum idiomate cognominatur.

§. 53.

Animalia cito ipsum ene-

enecare; lumina extinguere; succum violarum rubrum reddere; cum aqua miscere; calcem, Camphoram, Cerum alia que id genus corpora dissolvere observatione facile deprehenditur; quare manifesta veri Acidi indicia omnia praeve ferre periculum est, Gaus natum tamen ab Acido Sulphurico differre ex variis, quor cum Alkalinis efformat sales neutros longe discrepantes, facile comperitur. Unde id ad Acidum sulphuricum sulphurosum Gas Acidum esse videtur, quod Phosphorosum ad Phosphoricum nuper statuimus (§. 50.)

§. 54.

Lavoisierus autem, Bucquetus, ac Fourcroyus ipso reciprocae actionis Acidi Vitriolici, seu sulphurici, simul et Mercurii progressum minutim, et attentamentis saepe prosequentes; invenerunt quod semel ac mixtura albida, ac sicca devenire incipit sulphurosi Gas parum admodum in excipulum transit: sed si ignis tum fortius urgeatur; aliquantulum aquae ac Gas quoddam diversae prorsus naturae obtineatur; quod quidem adeo purum, spirabile que reperitur, ac illud est, quod Priestleyus Dephlogisticatum, nos vero Gas Oxygenium cognominamus. Prout autem hoc in excipulum transire pergit, Mercurius in retorta eo usque redicitur, ut post operationem

vix

vix una tantum octava parte ab eo, quod fuerat adhibitum, imminutum reperiatur. Merito igitur ex his cum Lavoisiero inferendum puto: 1°. Acidum sulphuricum ex Sulphure, et Oxygenio tanquam elementis constituentibus esse compositum. 2°. Quod si corpus nullum combustibile cum eo admisceatur, quod majorem, quam sulphur cum Oxygenio habeat affinitatem; hujusmodi corpus, inquam, eadem de causa Oxygenium ipsum a Sulphure abripiet, adeoque Acidum resolvatur necesse est. Quamobrem Oxygenium etiam Acidi sulphurici verum elementum esse tum compositionis, tum resolutionis via fit utique manifestum; quare ad Acidum Carbonicum verba convertamus oportet.

§. 55.

Fluidum illud elasticum, de quo jam supra (§§. 13., 19., 20., 31., 32, 33) mentionem fecimus a vetustioris aevi chemicis Spiritus Sylvestris, ab Helmontio Gas Sylvestre, ab Anglis Aer Fixus, vel Fixatus & Bertlyo Acidum Mephiticum, a Macquero Gas Mephiticum, a Bergmano Acidum Aereum, a Fourcroyo Acidum Cretaceum, vel Cretaceum, a Dn. De la Metherie Aer Acidus, a Lavoisiero tandem primum Acidum Carboneum, vel Carbonaceum, nunc vero temporis Acidum Carbonicum dictum, quam

quamvis nonnullis etiam Alchymistis, posteriorisque aetatis Janioris Chemiae boni nominis Exultoribus potissimis saltim proprietatibus innotuisset; ipsum tamen verum Acidum neminem unquam arbitror fuisse suspicatum, donec Bertlet, Blackius, Bergmannus, Priestleyus, ac Clariss. Dux de Chaulnes de ejusdem vera Aciditate certiores alios experimentis reddiderunt. Quod cum ita sit; non aliter idem ac caetera Acida ex Oxygenio cum peculiari quadam basi intime conjuncto, ex sententia nostra, constare debet.

§. 56.

Accedit Carbonem purum, seu Carbonium, uti loqui amant recentiores, cum simplicem esse substantiam combustibilem omnia in diem evincere videantur; proprietate quidem Gas Oxygenii principia constituentia ab invicem separandi, ejusdemque basim Calorico auferendo pollere debet. Verumtamen non omni Caloris gradu id aeque locum habere existimandum; sed tunc quidem potissimum quum ad candescentiam usque inflamatum Carbonium Oxygenium Gas contingit. Tunc autem illico Acidum producitur Gas, quod omnibus, licet non adeo intensis, Acidorum gaudet proprietatibus, ac eorum adinstar bases omnes affines aggreditur, quae cum eo

con-

conjunctae varios sales neutros effor-
mant diversae inter se indolis, diver-
saeque naturae, prout cujusque peculia-
ris basis exposcit. At vero id sibi pe-
culiare, aut paucis saltim Acidis com-
mune, sibi vindicat Gas Acidum Car-
bonicum, quod ad communem At-
mosphaerae nostrae temperiem, ac pres-
sionem in statu semper fluidi elastici
ac aeriformis permanet, ideoque Gas
inter permanentia ad recentioribus nu-
meratur; cum praeterea haud modicae
aquae quantitatis opus sit, ad ipsum
absorbendum.

§. 57.

Ut vero hujusmodi Acidum
arte paratum cum eo omnino simile
obtineatur, quod variis in locis supra jam
indicatis (§. 33.) ab ipso Natura effor-
matum abundare novimus; nil aliud
necessum est, quam, ut amplo vas exci-
pulo Gas Oxygenio repleto, ac appa-
ratu Hydragiro-Pneumatico superim-
posito Carbonis puri, ac rite parati no-
va quantitas eadem methodo, ac de
Phosphoro, sulphureque nuper (§§. 48.,
51.) egimus comburatur. Eo namque
pacto Clariss. Dn. De la Place una
cum Lavoisiero deprehendit, quod una
Carbonis tb. 2 Oxygenii tb., uncias 9,

drachmam 1, granaque 10 inter combu-
rendum absorbat; ac exinde ℔. 3, cum
unciis 9, drachma 1, et grana 10 Gas
Acidi Carbonici obtineantur: quae qui-
dem quantitas cum Carbonis, et Oxyge
nii in ipsa operatione consumptorum ad-
aequat accuratissime; ac proinde nulli
amplius dubitationi locum arbitror su-
perese circa ejusmodi Acidi natura, ve-
raque ejusdem constituentia principia.

§. 58.

QUANDO vero formatum jam
hoc ipsum Acidum in ipsamet sua ite-
rum principia resolvi haud admodum
facile queat; idque ob maximam, quam
Carbonium cum Oxygenio habet affini-
tatem; quippe quod juxta ipsum La-
voisierum, vix una tantum Acidi Mu-
riatici ignota basis eam superare va-
leat; nihilominus Naturae viribus id
quotidie vegetabilia conficere ex innu-
meris fere Senebieri, ac Ingen-Houz
experimentis aperte concludere fas est.

§. 59.

AD illud vero Acidum exami-
nandum veniamus, oportet, quod solidis-
simae theoriae hujus confingendae om-
nium primum ab an. 1776, uti supra
diximus (§. 23) Lavoisiero dedit occa-
sionem

sionem. Hoc eo quod e Nitro ut plurimum educatur, indistincte a veteribus Nitrosum; sed hodierno die accuratius Nitricum, aut Nitrosum, prout majori, minorive Oxygenii quantitate est saturatum, a Chemicis nuncupatur: Hujus autem natura, et constitutio, quamvis superioris aevi Physicis, ac Priestleyum usque, prorsus fuerit ignota, quippe quod ipsum ab Acido Vitriolico originem trahere, ejusdemque meram affectionem esse existimarint; posteriobus nostris hisce temporibus, inventorum circa Gas constitutionem beneficis, adeo luculenter innotescit; ut in diem jam, et quidem post Clariss. Cavendish tentamina, vix ullum Chemiae totius objectum occurrat, cujus certiores, solidiresque notiones nobis sint.

§. 60.

Ad luculentissimo exemplo id ipsum clarius pateat; si Mercurii quantitas probe definita duabus unciis Acidi Nitrici in idoneo ad fluida, quae avolare poterunt colligenda apparatu dissolvantur; in annexum excipulum transeunt 196 poll. cubici fluidi cujusdam elastici, quod Gas Nitrosum vocant; id cum aqua minime miscetur, salesque neutros cum Alkalinis efformare haud quaquam paret. Sit vero ad $\frac{6}{11}$ pro-

priis

prii voluminis cum Gas Oxygenio commixtum vapores nitros statim efformat rutilantes, ac subito ab affusa aqua absorptum eam in Aquam Fortem, seu verum Acidum Nitricum, nunc fortius, nunc debilius immutat, prout major, minorve gradus concentrationis extiterit. Aequali vero communis sive atmosphaerici Aeris admixtum, ejusdem quartam tantum partem ad summum absorbet; atque adipsum saturandum $\frac{24}{12}$ proprii voluminis opus est: portionem vero residuam nec Combustioni, nec animalium respirationi, nec metallorum denique oxydationi utilem, imo contra infestam valde esse deprehendetur. Postremo si cum Gas Azotico, aut cum Gas Acido Carbonico ab aliqua combustione producto, vel Animalium respiratione efformato, ipsum Gas Nitrosum commisceri pertentetur; nil omnino eorum ab eodem absorbetur.

§. 61.

Sin ad Mercurium dissolutum attentionem convertamus; ipsum 246 poll. cubicos Gas Oxygenii in operatione sibi abripuisse deprehendemus; quod facile extricari poterit Mercurium Oxydatum in pristinam formam metallicam igniis ope reducendo. Ita

est

est quod Dn. Lavoisienus accuratam hanc analysin instituerit, luculentius que demonstraverit tb. unam Acidi Nitrici leniter fumantis par minuve unciam unam, ac grana 51 $\frac{1}{4}$ Gas Nitrosi; unciam unam, drachm. 7. ac gr. 2 $\frac{1}{2}$ Gas Oxygenii; atque uncias 13, gr. 18 aquae continere.

§. 62

Cum vero hisce constitutis adhuc superesse dubia ponent, omnia penitus evanescent, si laudati Cavendish tentamen syntheticum in mentem revocare volumus. Percelebris namque ille Chemicus cum in tubo vitreo septem Gas Oxygenii partes una cum Gas Azotici partibus tribus immisisset; micellae que scintillam electricam admovisset; duorum Gas volumen haud parum fuisse imminutum, amboque ipsa in verum Acidum Nitricum abiisse animadvertit: unde jure, meritoque inferendum duxit idemmet Acidum ex septem Gas Oxygenii partibus, ac tribus Azotici constitutum esse; dumque partes aliquot primi illius principii eidemmet Acido Nitrico subtrahuntur, uti in dissolutione contingit metallorum, tunc in Gas Nitrosum immutari; quod idcirco nil aliud est, quam merum mixtum ex Azotico Gas, ac

mi

minori, quam opus est, Gas Oxygenii quantitate, ut verum Acidum Nitricum constituatur; quare nil amplius, ut vere tale aequamur, opus est, nisi ut major Gas Oxygenii portio eidem superaddatur.

§. 63.

JAM ad Acida veniam, quae Metallica dicuntur, eo quod reapse substantiae quaedam metallicae eorum basim efficiant. De Chemia quam optime meritus Celebr. Scheelus, praeter alia plurima inventa, quibus Scientiam adauxit, nitiumque sane in modum tanta cognitionum supellectile ditavit, ut antea nullum aeque, postea nullum magis strenue nascentis adhuc ejusdem Disciplinae solida ut fundamenta jaceret, jactaque gradum inferrent deludere haud immerito arbitremur; Semimetallia tria Arsenicum nempe, Molybdaenum, ac Tungs-tenum in vera sui generis Acida immutari posse detexit, ac cum erudito orbe communicavit. Id ipsum vero de reliquis omnibus substantiis metallicis Lavoisierus suspicatur; Bertholletus que indiem assiduis laboribus contendit demonstrare.

§. 64.

Scheli vero methodum, qua tria

stria Acida indicata obtenta postmodum ab aliis plurimis scimus, paucis hic exponere eo animo instituimus, ut ex his ulterius, quae hactenus adduximus, aperte confirmentur. Itaque Arsenici Oxydi albi duas uncias ipse Chemicus inseruit; super has septem Acidi Muriatici uncias affudit in retorta vitrea, cui excipulum adaptavit: hisce paratis ignem admovit donec lenites liquor ebullitet, et Arsenici oxydum plebe dissolveretur: tunc Acidi Nitrici puri uncias 3½ addidit, illico vapores plurimi rutilantes fuerunt elevati. Arsenicum ulterius adhuc ad unciam unam adjecit, ac ad perfectam usque dissolutionem ebullitet urit; ac tandem Acidi Nitrici denuo 1½ unciam adauxit, unde vehementior adhuc orta effervescentia, vapores iterum rubri magna copia evolvuntur: ad siccitatem demum destillatione protracta, massa alba in retorta remanet, quae verum Acidum reperitur, et Arsenicale, seu Arsenicum cognominatur. Quod autem verum sit Acidum ex eo conficitur, quod in pulverem contritum in duplo sui ponderis aquae dissolvatur, ac ita dissolutum caeruleos vegetabilium succos in rubrum tingat, caeterisque Acidorum notis proprietatibus praeditum re-

reperiatur. Idemmet praeterea Acidum obtinetur ex destillatione ejusdem Arsenici una cum Magnesii oxydi detriti parte una, triburque Acidi Muriatici partibus.

§. 65.

COMparitez modo Molybdaenum, Tungstenumque cum Acido Nitrico, aut Muriatico Oxygenato tractatis quandam etiam substantiam vere Acidam praebent, quae, praeter generica Acidorum dotes, peculiaribus sese invicem distinguntur.

§. 66.

SIBI omnibus expensis nullo negotio perspicitur substantias has omnes metallicas cum Oxygenio intime uniri, ab eoque Acidae proprietates accipere. Nam si Acidum Nitricum adhibeatur, ac quod extricatur Gas in appropriatum vas excipiatur; verum Gas Nitrosum plurimum Acidi continens, sed, uti recentioribus placet, Gas Acidum Nitrosum invenietur. Hinc ergo manifestum fit Acidum Nitricum partim in suamet principia resolvi constituentia; quae cum nuper (§§. 60., 61., 62.) Oxygenium, et Azotum esse ad oculum ostenderimus; consequens est, ut Oxygenii portio quaedam

Sub-

substantiae metallicae adhaereat; proinde que Acidum Nitricum in Gas Nitrosum immutatum in vapores abeat rutilantes. Hocce autem ipsum plane intelligendum, quum loco Acidi Nitrici Muriaticum Acidum Oxygenatum applicatur, quod ad Statum Acidi Muriatici communis hac in operatione redit; sicque excepum oxygenii in dissolutione amissi manifestum praebet indicium.

§. 67.

HIC tandem sistendum oportebat, ne tedium, et fastidium usque solidissima, hanc circa doctrinam, quam pro viribus lucubrandam ex instituto suscipimus, cuncta quae occurrunt argumenta comprobantia frustra, ac sine delectu coacervare, aliorum mentem obruere, eorumque benevolentia, et attentione imprudenter nimis abuti; potius quam sincerae veritatis causam agere, sententiamque nostram firmis adstruere fundamentis conari videremur. Quapropter cum dissectis jam rationibus ad intima rei conditione petitis, tum synthesen, tum analysen vix septem Acidorum, quorum nobis bases innotuerunt, Phosphorici

rici nempe, Sulphurici, Carbonici, Nitrici, Arsenici, Molybdici, ac Tungstici constitutionem exploraverim; eorumque omnium compositionem Oxygenium ingredi ad oculum, ni fallor, patefactum maneat; tandem jam est quod vela contraham, firmissimo que analogiae fundamento suffultus, quod de hinc hactenus statuimus, de reliquis omnibus vel in diem notis, vel in posterum detegendis Acidis, quorum omnium adhuc fases penitus ignorantur, pariter omnino intelligendum audim opinari.

§. 68.

SED VERO idum objicere possint, objicianteque reapse nonnulli, nobisque obtrudere non cepent exiguum dominum Acidorum, quae attulimus, numerum esse; ut, analogiae argumento ducti, ad reliqua omnia, quae ex iis, quae supra (§. 46) constituimus ad viginti septem usque ascendere colligitur, (detractis nimirum septem a triginta quatuor, quae in diem usque Hodiernum innotescunt) sensa nostra tuto extendi possint. Huic autem respondendum puto: 1.° in perfecta nor phaenomenorum convenientia, potius, quam in eorum numero, secundam ab immorta-

tali

rali Nestono institutam regulam merito prosequentes, veram ac stricte dictam analogiam constituere: 2.° Haud tantum ex quorum bases prope noscimus, ac liberas, nudasque obtinere possumus; sed et alia plurima Acida rem ipsam plane conficere; ac praesertim Vegetabilia improprie dicta, ex quo a Vegetabilibus producantur, quorum plerique potissimum inter se analoga prodiennum a nonnullis fons nominis Chemicis habentur, ac nonnisi diversa Oxygenii quantitate invicem differre, omnia quae iisdem basibus composita, praeter Scheeli, ac Hermstadii experimenta, Crellii novissima tentamina testantur.

§. 69.

Constat namque clariss. hunc Chemicum Acidum Tartaricum ex Alcohol obtinuisse, ipsumque in Acidum Acetosum, et Saccharinum, seu Oxalicum; hoc vero iterum in Acetum multis, variisque operationibus immutasse; quibus Oxygenii portio quaedam, distillationis ope cum aliis Acidis, nunc additur, nunc demitur, prout et subjectum Acidum, et illud quod obtinere volumus propria sua constitutione exposcunt. §.

§. 70.

QUAM tandem olim circa Acidum Muriaticum Oxygenatum Dn. Fourcroyus animadversionem, hanc adversus sententiam, proposuit; superest, ut Coronidis loco diluamus. Ait itaque ipse excessum Oxygenii Acidifitatem in Acido Muriatico Oxygenato omnino tollere, ideoque pro universali Principio Acidificante minime Oxygenium ipsum haberi posse. Ut vero tota quantis est difficultas haec penitus evanescat; satis erit ea in memoriam revocare, quae cum Cerilluster. De Morveau supra (§§. 3, 4, 5, 6, 7, 8) statuimus, videlicet, saporem acrem, caeruleum colorem e vegetabilibus extractum in rubrum immutandi proprietatem, ac effervescentiam denique cum Alcalinis Acidorum minime constitutionem intimam, seu Essentiam, uti dicunt Metaphysici, revera constituere, sed in potioti eorum tantum vi attrahenti collocatam ipsam non tum Immortali Newtono existimare. Inde, ex eo quod Acidum Muriaticum Oxygenii nova quantitate super saturatum saporem acerbum amiserit, colorem quoque caeruleum vegetabilium haud in rubrum sane; sed in album uti etiam alios colores omnes immutet; minime tamen exinde minus Acidum revera esse inducere licet: id pote quod vim majorem dissolventem a superaddito Oxygenio acquisiere. plurima teterentur corpora

pora, quibuscum hoc in statu intime avidissime que uniturr, dum ipsa antea vel haud quaquam omnino, vel paucissimes tantum adgredi poterat; ipsaque praeterea nectorum alium effor mationum proprietates id ipsum aperte videntur comprobare.

§. 71.

QUAE quidem omnia cum ita se habeant; quamvis pro temporis angustia, infirmaque admodum valetudine expolitius opusculum edere minime liceat; nihilominus vel ea tantum, quae hic vel in nucleo comprehensa delibavimus satis superque esse arbitramur, ut solidissimae, quam tuemur, opinionis firmissima fundamenta adstruantur, obstinatoque adversarios plane reddantur elinques. Quod si minus me id accurate absolvisse quisquam animadverterit; justum nec fovere animus est. Id namque mihi in animum induxi, rem plane me totam confecisse, dum ab instituto ex Gravissimi Philosophorum Patrum Ordinis decreto me met pro viribus expedissem.

§. 72.

SI ergo unum tantum superest,

pro

pro Alma, scilicet, Academia nostra Supremi Numinis tutamen, ac praesidium deprecari. Quia propter nostris pro votis fecit D. O. M. ut ipsa prae caeteris novo decipere in dies, perpetuoque splendore Lusitanae Gentis gloriam apud exteros tueatur; ab eaque in posterum uberrimi publicae, privatae que utilitatis fructus percipiantur; Ejusdem praeterea taxturn Praesidem, Moderatoremque Providentissimum, Vitumque Genere, Cultura, Scientia, ac Prudentia quam spectatissimum diu servet incolumem. Pergravissimorque tandem omnium Ordinum Patres, Eorque praecipue Professores longe Praeclarissimos, qui me in Philosophicis Disciplinis instituerunt, gloriae, fortunaeque bonis cumulatissimos in longum aevum splendere jubeat, ut quam optimae spei Adolescentibus felicis sint, lux, et exemplum. O utinam!

Allaboravit, recitavitque, sub auspiciis Clariss. Virorum D. D. Francisci Antonii Ribeiro de Paiva; Constantini Botello de Lacerda, Lobo; Thomae Rodriguez, Sobral; ac Felicis Avellar, Brotero, Fr. Joannes Saldania, Joye, Matritensis, Congregationis Tertii Ordinis Alumnus duodecimo Calendas Augusti Anno. Dn. millesimo, septigentesimo, nonagesimo secundo.

Franco Antº Ribrº de Paiva. P. Constantino Botº de Lacerda P.
Thomaz Rodriguez Sobral P. Felix Avellar Brotero. P.